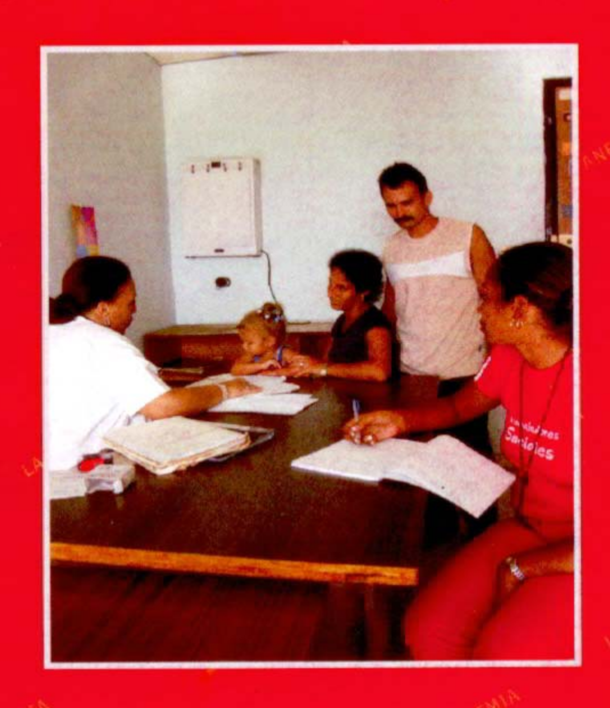
LA ANEMIA

Aspectos nutricionales Conceptos actualizados para su prevención y control



G. Pita Rodríguez
B. Basabe Tuero
S. Jiménez Acosta
O. Mercader Camejo

PROFESIONALES

LA ANEMIA

Aspectos nutricionales.
Conceptos actualizados
para su prevención y control

Dra. Gisela Pita Rodríguez
Dra. C. Beatriz Basabe Tuero
Dra. C. Santa Jiménez Acosta
Lic. Onay Mercader Camejo

UNICEF
Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos (INHA)

DE LOS AUTORES

Dra. Gisela Pita Rodríguez. Doctora en Medicina. Especialista de II Grado en Bioquímica Clínica. Master en Salud Ambiental. Investigadora Auxiliar. Profesora Instructora de la Escuela Latinoamericana de Medicina. Responsable del Laboratorio de Anemias Nutricionales del Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. hematologia@sinha.sld.cu

Dra. C. Beatriz Basabe Tuero. Licenciada en Bioquímica. Doctora en Ciencias en Nutrición. Master en Nutrición en Salud Pública. Investigadora Auxiliar. Profesora Instructora de la Facultad Salvador Allende. Responsable del Laboratorio del Metabolismo del Colágeno del Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. metabolismo@sinha.sld.cu

Dra. C. Santa Jiménez Acosta. Doctora en Medicina. Especialista de II Grado en Nutrición. Doctora en Ciencias Médicas. Investigadora, Profesora Titular y Vicedirectora de Nutrición del Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. vdninha@infomed.sld.cu

Lic. Onay Mercader Camejo. Licenciado en Alimentos. Master en Tecnología y Ciencia de los Alimentos. Aspirante a Investigador. Profesor Instructor de la Facultad Salvador Allende. Responsable del Laboratorio de Dietética del Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. adonis@sinha.sld.cu

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

La deficiencia de hierro es la carencia nutricional y mas extendida en Cuba y la anemia es su forma de expresión clínica. El objetivo principal del presente folleto es actualizar los conocimientos existentes sobre esta enfermedad, con énfasis en los principales aspectos nutricionales asociados a ésta, en función de aunar esfuerzos para su prevención y control.

Después de controlada la desnutrición en el país, el tratamiento de la anemia como consecuencia de la deficiencia de hierro, debe constituir una prioridad de nuestro Sistema de Atención Primaria de Salud.

Este material ha sido elaborado para todos los profesionales de la salud de Atención Primaria de Salud (tanto médicos como enfermeras y técnicos) y otros profesionales que, por su labor dentro de la sociedad, son promotores de la salud.

LA ANEMIA

La anemia se define como la disminución de la hemoglobina en los glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en la sangre, en relación con un valor establecido como adecuado por la Organización Mundial de la Salud según edad y sexo. Es considerada una enfermedad, aunque en algunos casos no es evidente la presencia de síntomas. El hecho de realizar el diagnóstico de anemia conlleva a la aplicación de tratamiento adecuado por parte del médico para corregirla.

Esto conduce a preguntar entonces ¿qué es la hemoglobina? Es una proteína que se encuentra dentro de los glóbulos rojos y contiene hierro en su estructura, lo que da el color rojo característico de la sangre.

¿Qué funciones tiene la hemoglobina, que es tan importante para la vida? Transporta el oxígeno a todas las partes del organismo para un adecuado funcionamiento de este.

¿Por que se produce la anemia?

La carencia de **hierro** constituye la principal causa de anemia (anemia ferripriva), dando como resultado el 50% de las anemias del mundo. Las deficiencias de **folatos (ácido fólico), vitamina B_{12}** y proteínas pueden asimismo determinar su prevalencia. Otros nutrientes, como el ácido ascórbico (vitamina C), el α tocoferol (vitamina E), la piridoxina (vitamina B_6), la riboflavina (vitamina B_2) y el cobre son necesarios para producir y mantener la estabilidad de los glóbulos rojos. La carencia de vitamina A también se asocia con la aparición de la anemia por su participación en la movilización del hierro de los tejidos de depósito (principalmente el hígado).

Algunas anemias no tienen causa nutricional y se deben, por ejemplo, a factores hereditarios que incluyen la anemia de células falciformes (conocida también como sicklemia o drepanocitosis) y las talasemias; a hemorragias graves e infecciones agudas y crónicas que causen inflamación. Estos aspectos no se tratarán en este tema ya que son enfermedades diagnosticadas y tratadas por los especialistas.

Las enfermedades crónicas que pueden causar anemia incluyen las enfermedades renales, cáncer, artritis reumatoide y tiroiditis. Además, la anemia puede desarrollarse cuando existe una infección parasitaria, debido a que algunos parásitos se alimentan de sangre durante su vida en el intestino (*Necator Americanus* y *Ancylostoma duodenale*); mientras que otros interfieren en la absorción de los nutrientes (*Trichuris Trichiura* y *Áscaris Lumbricoide*). Hasta que no se cure esta infección parasitaria no se podrá corregir la anemia. Existen casos infectados, en la población, que no son diagnosticados y adecuadamente tratados. La malaria no es una enfermedad que se presenta en Cuba por lo que no es causa de anemia en nuestra población.

Consecuencias de la anemia

Muchas personas con anemia no muestran señales o síntomas. Según progresa la enfermedad, pueden reconocerse varios síntomas y signos que resultan de una reducción en la capacidad para el transporte de oxígeno.

Los síntomas y signos son:

- Cansancio, fatiga, laxitud y debilidad.
- Sofocación inclusive después de ejercicio moderado.
- Mareo o dolor de cabeza.
- Palpitaciones, la persona se queja de sentir sus latidos cardíacos.
- Palidez de la piel y de las membranas mucosas (labios y ojos) y debajo de las uñas.
- Irritabilidad.
- Falta de apetito.
- Edema (en casos crónicos graves). Aumento de la cantidad de líquido que se retiene en las piernas principalmente.
- Dificultades en el aprendizaje y la concentración.
- Crecimiento deficiente.
- Disminución en la capacidad de defensa a las infecciones.
- En embarazadas, puede provocar parto prematuro y riesgo de muerte, durante o después del parto, por hemorragias.

La mayoría de estos síntomas se producen cuando la anemia es moderada o severa. La anemia ligera, generalmente no es detectada por la adaptación gradual del organismo a las bajas concentraciones de hemoglobina o porque algunos de los síntomas que pueden aparecer se dan también en otras enfermedades y, por lo tanto, no son específicos de la anemia.

Más del 80% del hierro funcional en el organismo se encuentra como hemoglobina dentro de los eritrocitos; el resto está en forma de mioglobina y en las enzimas que catalizan los procesos de respiración celular, principalmente. En los últimos años, se ha reconocido cada vez más que el estado de hierro es importante porque una carencia leve o moderada, previa al desarrollo de la anemia, puede influir adversamente en el comportamiento humano, el desarrollo psicológico, el control de la temperatura del cuerpo y en la morbilidad por enfermedades infecciosas, cuando se va agotando gradualmente el hierro almacenado.

Es la anemia ligera la que mas predomina, pero debido a que ninguno de los síntomas parece grave, dramático o pone en peligro la vida, existe la tendencia a ignorar la enfermedad, que no debe ser menospreciada.

¿Quiénes padecen más la anemia?

- **Lactantes** mayores de 6 meses que permanecen con una alimentación solo a base de leche o con una introducción inadecuada de los alimentos que son fuentes de hierro.
- **Niños** (fundamentalmente menores de 5 años) donde los requerimientos de hierro son muy altos y **adolescentes** por el aumento de las necesidades de hierro al encontrarse en una etapa de rápido crecimiento.
- **Embarazadas,** por la exigencia de hierro del feto y el comienzo del embarazo con posibles bajas reservas de este mineral en su organismo.
- **Mujeres en edad fértil:** por la pérdida de sangre propia de la menstruación. En este último grupo se incluyen, particularmente, las adolescentes, en las que existen irregularidades menstruales y de alimentación.
- **Ancianos,** por la dificultad en la masticación de los alimentos y la absorción de los diferentes nutrientes.

Situación mundial

La anemia por deficiencia de hierro es el desorden nutricional más común en el mundo. Se considera un serio problema de salud, debido a la cantidad de personas afectadas y sus consecuencias. Afecta a 2 000 millones de personas en el mundo (un tercio de la población mundial). A diferencia de otros desórdenes nutricionales que han disminuido, esta afección continúa en aumento.

Los países desarrollados alcanzan un 11% de prevalencia, mientras que en países del Tercer Mundo se afecta cerca de la tercera parte de la población, llegando a superar el 50% en África y sur de Asia.

En los países en desarrollo se estima que la población más afectada son los niños menores de un año (30 al 80%). En las mujeres en edad fértil la prevalencia va del 64 % en el Sudeste Asiático hasta el 23 % en América Latina, con una media global del 42 %. Las cifras de prevalencia son en general considerablemente mayores en mujeres embarazadas, con una media global del 51%.

Situación en Cuba

En Cuba, la deficiencia de hierro constituye el trastorno nutricional más común y la principal causa de anemia, afectando entre el 40 y el 50% de los lactantes entre 6 y 11meses de edad. En los niños en edad preescolar estas cifras se reducen a un 15 % aproximadamente y en los escolares oscila entre un 13 a un 27%. Los niños cubanos están protegidos contra 12 enfermedades infecciosas mediante la vacunación, lo que contribuye a la prevención del desarrollo de la anemia. La leche que se les ofrece hasta los 7 años contiene vitamina A y, por lo tanto, la deficiencia de vitamina A no es un factor que impida la movilización del hierro de los depósitos del organismo.

El parasitismo intestinal se observa en los casos de niños que tienen el hábito de estar descalzos y que viven en ambientes insalubres, este aspecto debe investigarse particularmente y ser tratado de forma oportuna para poder tratar después la anemia.

La prevalencia de anemia en mujeres en edad fértil se estima entre un 25 y un 35%, lo que repercute en la alta prevalencia de anemia durante el embarazo (del 20-25% de las embarazadas tiene anemia al final del embarazo), a pesar de que dentro del programa de atención prenatal implementado existe el componente de prevención de la anemia.

¿Cómo diagnosticar la anemia?

El diagnóstico de la anemia requiere un examen clínico y pruebas de laboratorio como hemoglobina o hematocrito, aunque estas no suministran datos sobre el estado inicial de deficiencia de hierro en el individuo.

Los valores para considerar anemia (Tabla 1) han sido relacionados con la aparición de efectos adversos a la salud en una etapa de la vida y sexo, determinado por estudios realizados en diversas poblaciones del mundo.

Los valores de hemoglobina y hematocrito pueden estar influenciados en la población adulta por el hábito de fumar, ya que los fumadores tienen niveles superiores como medida de compensación por la falta de oxigenación que producen los contaminantes del humo del cigarro o tabaco.

Tabla 1 Criterios para el diagnóstico de anemia según niveles de hemoglobina (Hb) y hematocrito (Hto)

Grupo por edad y sexo	Hb (*g/dl*)	Hto (%)
Niño de 6 meses a 5 años	<11,0	<33
Niño de 5 a 11 años	<11,5	<34
Niño de 12 a 14 años	<12,0	<36
Mujer a partir *de 15 años* (no embarazada)	<12,0	<36
Mujer embarazada	<11,0	<33
Varón a partir *de 15 años*	<13,0	<39

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2001.
Nota: Las unidades de concentración de hemoglobina que actualmente se utilizan están dadas en g/L. Para calcular los datos de hemoglobina en g/L se debe multiplicar por 10 el valor que se encuentra dentro de la tabla.

La anemia puede clasificarse de acuerdo con su **Gravedad** (Tabla 2).

Tabla 2. Gravedad de la anemia y puntos de corte considerados de acuerdo a grupo de edad y sexo.

Grupo por edad y sexo	Concentraciones de Hb (*g/dl*)			
	Anemia	Anemia Ligera	Anemia Moderada	Anemia Severa
Niño de 6 meses a 5 años	<11,0	10,0-10,9	7,0-9,9	<7,0
Niño de 5 a 11 años	<11,5	10,0-11,4	7,0-9,9	<7,0
Niño de 12 a 14 años	<12,0	10,0-11,9	7,0,9,9	<7,0
Mujer a partir *de 15 años* (no embarazada)	<12,0	10,0-11,9	7,0-9,9	<7,0
Mujer embarazada	<11,0	10,0-10,9	7,0-9,9	<7,0
Varón a partir *de 15 años*	<13,0	12,0-12,9	9,0-11,9	<9,0

Fuente: **Organización Mundial de la Salud, 2001**

¿Cuáles son los métodos utilizados para el diagnóstico de la anemia?

La determinación de hemoglobina se realiza por el método de la cianometahemoglobina que es la técnica de referencia para este indicador. Diversas metodologías se han establecido teniendo en cuenta la técnica de base indicada:

- Método fotométrico, espectrofotométrico o por hemoglobinómetro. Utiliza reactivo de Drabkins (cianuro de potasio y ferricianuro de potasio) de producción nacional y es el que mayormente se encuentra estandarizado en laboratorios de hospitales y policlínicos.

- Método por contador automatizado, que incluye para su determinación reactivos iguales al método anterior. Estos equipos se localizan, principalmente en los laboratorios de los hospitales y de investigación. Los resultados hematológicos que pueden ofrecer, además de las concentraciones de hemoglobina son: hematocrito, cálculos de relación de hemoglobina con eritrocitos (VCM entre otros) y otros parámetros.



- Método de HemoCue. Este es un método en el cual se utiliza un equipo portátil para medición en terreno de hemoglobina. Requiere de pequeñas celdas, que ya contienen el reactivo seco en su interior, donde se deposita una gota de sangre del dedo y es capaz de realizar la determinación en menos de 1 minuto.



Los dos primeros métodos necesitan equipamiento fijo en el laboratorio y por eso sólo se pueden realizar en un centro de la salud, pero el último está diseñado para ser trasladado al lugar de trabajo, y mediante uso de la corriente o baterías es posible realizar las determinaciones de hemoglobina en el lugar donde está la población. Todos ellos son igualmente válidos, siempre y cuando se mantengan las medidas de control de trabajo del técnico que realiza la determinación.

Otra metodología que ha sido ampliamente utilizada ha sido la determinación de hematocrito y a partir de ahí la inferencia de las concentraciones de hemoglobina, teniendo en cuenta la proporción que debe existir entre estos elementos. Este es un método de aproximación y no mide exactamente las concentraciones de hemoglobina ya que son dos técnicas diferentes y depende mucho de la estabilidad de la corriente y el tiempo de centrifugación para la determinación del hematocrito. Manteniendo el control de estos parámetros se puede hacer la inferencia dividiendo el valor del hematocrito por 3 y se obtiene un dato de concentración de hemoglobina en gramos por decilitros (Tabla 1). Los resultados obtenidos por ambas técnicas pueden ser similares, pero no idénticos y las diferencias encontradas en las prevalencias de anemia utilizando ambos métodos añade complejidad al análisis y hace más difícil su interpretación.

¿Cuáles son los Indicadores para estimar la deficiencia de hierro?

El indicador más utilizado para evaluar la deficiencia de hierro es la hemoglobina, de hecho se han utilizado indistintamente los términos anemia, deficiencia de hierro y anemia por deficiencia de hierro. No obstante, debemos tener presente que la deficiencia de hierro no es la única causa de anemia.

Las formas moderadas y ligeras de deficiencia de hierro pueden cursar sin anemia (como es en los casos de valores normales cercanos al límite de referencia) pero el funcionamiento de los tejidos y procesos metabólicos dependientes del hierro se encuentran ya deteriorados. Por esta razón, las concentraciones de hemoglobina no son el único indicador de deficiencia de hierro, pues cuando estas se muestran afectadas ya estamos en presencia de la última o tercera etapa de su deficiencia. La prevalencia de la deficiencia de hierro puede ser, aproximadamente, 2.5 veces superior a la de la anemia.

El diagnóstico de la deficiencia de hierro es más complejo y requiere desde indicadores sencillos hasta otros más complejos y especializados para evaluar el estadio de la deficiencia. Entre ellos se encuentra (Tabla 3):

- Volumen Corpuscular Medio (VCM). Es una medida del volumen del eritrocito e indica deficiencia de hierro, si su valor se encuentra por debajo de los valores de referencia (microcitosis o célula más pequeña). Esta reducción en los valores del VCM es un fenómeno tardío en el proceso de deficiencia de hierro. Si el volumen se encontrara por encima de los valores de referencia (célula mayor y por lo tanto macrocitosis) sería un indicador de deficiencia de ácido fólico o vitamina B_{12}.
- Hemoglobina Corpuscular Media (HCM). Es un reflejo de la síntesis de hemoglobina y de su contenido en el hematíe. En la deficiencia de hierro la hipocromía (poca coloración del eritrocito) es mas frecuente que la microcitosis.
- Determinación de Zinc Protoporfirina (ZPP). En esta determinación, la protoporfirina que es la que se une al hierro para formar el grupo hemo de la hemoglobina, cuando no encuentra suficiente hierro para la conformación de esta estructura se une al zinc, y de esta manera al hallar concentraciones de Zinc Protoporfirina por encima de los valores de referencia, se puede decir que existe deficiencia de hierro y medir su severidad de acuerdo con el valor encontrado. Es una técnica fluorimétrica rápida (el resultado puede estar en un minuto aproximadamente), que no requiere de reactivo, pero sí de un equipamiento específico.
- Receptores de Transferrina (TfR). Esta determinación evalúa la expresión de proteínas que son indicadores de necesidades de hierro en el organismo, su incremento progresivo se explica por la avidez por la absorción de hierro a través del sistema digestivo aún antes de estar totalmente depletadas las reservas y es la segunda etapa de expresión de la deficiencia de hierro, reflejando la intensidad de la eritropoyesis y demanda de hierro. Su ventaja es que no está afectada por la presencia de infecciones o procesos inflamatorios y no varía con la edad, género o embarazo.
- Ferritina. Esta es la proteína de almacenamiento del hierro en el organismo y los bajos valores circulantes son indicadores de bajas reservas de hierro en el organismo. Esta se considera la primera etapa de deficiencia a ser evaluada y es la técnica más específica. Es importante tener en cuenta que esta es una proteína que es capaz de aumentar cuando existe un proceso de infección y, por lo tanto, los valores pudieran ser altos y no

indicativos de concentraciones adecuadas de hierro; por eso, para evaluar las cantidades de ferritina, y por lo tanto las reservas de hierro, es necesario conocer mediante otras técnicas o métodos la presencia de inflamación o infección (Proteína C Reactiva, Leucocitosis, otras proteínas de fase aguda).

Tabla 3. Criterios para el diagnóstico de la deficiencia de hierro.

Indicadores	Valores de referencia	Deficiencia
VCM*	80-97 μm^3 (fL)	<80
HCM*	26,5-33,5 pg	<26,5
ZPP niños< 5años	≤70 mmol/mol hem	>70
ZPP niños>5 años	≤80 mmol/mol hem	>80
Ferritina< 5años	≥12 μg/L	<12
Ferritina>5 años	≥15 μg/L	<15
TfR	No definidos, según la técnica empleada	-

Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2004

*** El punto de corte es específico del instrumento y de la edad, por lo que el médico debe seleccionar los valores a utilizar en la evaluación de su paciente. Los valores que se refieren corresponden a un contador automatizado ABX 60.**

El VCM y HCM son valores que pueden tomarse de los resultados realizados por un contador automatizado que permiten calcular el número total de eritrocitos.

En los laboratorios de hematología es posible realizar la observación microscópica de lámina periférica o frotis sanguíneo que pone a relieve la microcitosis y la hipocromía; y esta continúa siendo una importante herramienta en la evaluación de la anemia ferripriva.

Orientaciones para el tratamiento

Siempre es necesario acudir al médico para investigarla, utilizando los exámenes indicados. Cuando la anemia es por carencia de hierro resulta relativamente fácil su tratamiento, pues en la mayoría de los casos es el resultado de una dieta baja en cantidad o calidad de hierro.

En caso de anemia ligera, se sugiere la modificación de los hábitos alimentarios y la dieta, promoviendo el consumo de alimentos ricos en hierro y vitamina C. En una segunda etapa se recetan suplementos de hierro diarios y, además, siempre se hacen recomendaciones dietéticas. En caso de enfermos gravemente anémicos, que vomitan, y no toleran el hierro oral, pueden recibir preparaciones inyectables de hierro o transfusiones. En todos los casos, se debe buscar y tratar la causa subyacente de la anemia.

La cantidad de hierro recomendado para el tratamiento de la anemia para los niños es de 3mg/kg de peso/día sin exceder los 60mg al día por 3 meses y en adultos es de 120mg/día durante el mismo tiempo.

El hierro se absorbe mejor cuando se toma con el estómago vacío; aunque puede ocasionar molestias estomacales, heces fecales oscuras y constipación o estreñimiento. Los niños que tienen problemas estomacales cuando toman suplementos de hierro, deben tomarlos con una pequeña cantidad de alimento (jugos, compotas o frutas). No debe tomarse con leche o bebidas que contienen cafeína (café, té, refrescos de cola que la contengan) ya que estas interfieren con su absorción.

Las grandes dosis de hierro que muchas veces se utilizan para el tratamiento de la anemia no resultan eficaces en una parte de los pacientes, ya que producen grandes reacciones secundarias y esto hace que se abandone el tratamiento; es mejor comenzar con dosis menores que puedan garantizar la tolerancia al medicamento y, por lo tanto, su adhesión a este. El tratamiento también puede realizarse dividiendo las tabletas y tomando las partes en diferentes momentos del día o antes de acostarse a dormir.

La ingestión de hierro no produce incremento en la cantidad de sangre total, sino que incrementa la cantidad de hemoglobina que se produce y que está almacenada en los eritrocitos; tampoco es causa de hipertensión arterial.

El tratamiento exitoso generalmente conduce a una respuesta en los niveles de hemoglobina después de aproximadamente cuatro semanas del comienzo del tratamiento continuado, como lo ha indicado el médico.

¿Cuáles son los alimentos que nos proporcionan hierro?

La **leche materna** tiene relativamente pocas cantidades de hierro, pero éste es mucho mejor absorbido que el que se encuentra en otras leches; es ésta otra razón por lo que se recomienda la **lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses**. Los niños con lactancia materna comienzan a desarrollar deficiencia de hierro comúnmente después de los 6 meses de edad si no se introducen adecuadamente los alimentos complementarios que provean el mineral.

El hierro, en los alimentos se presenta en dos formas: hemínico y no hemínico. Esta clasificación está dada por la presentación del hierro en los alimentos que contienen sangre (hemínico) y los que no contienen sangre (no hemínico).

Su aprovechamiento varía mucho de acuerdo al tipo de alimento. En general, el hierro hemínico, que es el que se presenta en los alimentos de origen animal (carne, pollo y pescado) se absorbe bien, aproximadamente un 23%. El que proviene de otras fuentes (no hemínico) como el huevo, que es de origen animal, pero no contiene sangre, y en los productos vegetales, como frijoles y verduras de hojas de color verde oscuro (acelga, espinaca), se absorbe menos, solo de 3% a 8%.

Potenciadores e inhibidores de la absorción de hierro.

La absorción del hierro hemínico no es afectada por la presencia de otras sustancias en la dieta, mientras que el hierro no hemínico puede variar su biodisponibilidad en dependencia de otros compuestos existentes en los alimentos.

Existen en los alimentos compuestos que son capaces de incrementar la absorción del hierro no hemínico como la vitamina C, presente en las frutas y vegetales frescos (guayaba, fruta bomba, pimiento, naranja, limón). Esta vitamina es sensible al calor y a la oxidación por exposición al aire, por eso deben ingerirse los alimentos frescos o poco cocinados y preparados lo más cercano posible a su ingestión.



El consumo de una pequeña porción de la proteína de la carne, órganos o alimentos que contengan sangre animal (morcilla u otros), alimentos procesados como algunos alimentos germinados o fermentados (salsa de soya, miso o pan fermentado), ácido cítrico u otros ácidos orgánicos, potencian también la absorción del hierro. Las proteínas del huevo, los quesos y la leche no tienen la facultad de favorecer la absorción del hierro no hemínico.

A pesar de que la absorción del hierro proveniente de las leguminosas (frijoles, chícharos, lenteja y garbanzo) es baja, estos alimentos son fuentes importantes de este elemento en la alimentación de los cubanos por la frecuencia y la cantidad con que se consumen, y además por las combinaciones con otros alimentos que suelen hacerse al formar el menú. El hierro presente en la soya posee las mismas características que el de los frijoles, sin embargo, cuando la soya se utiliza como extensor de las carnes, las proteínas de la carne y la presencia de hierro hemínico, mejora marcadamente la biodisponibilidad[1] del hierro no hemínico de la soya.

Es sabido que algunos elementos presentes en los granos de cereal empeoran la absorción de hierro como son los fitatos (granos enteros de maíz o arroz) y el salvado de cereales. Los polifenoles (agentes antioxidantes) presentes en el te y café, así como los oxalatos presentes en la espinaca y la remolacha también pueden inhibir la absorción del hierro. Las sales de calcio presentes en los productos lácteos pueden inhibir la absorción de hierro, por eso se recomienda que no se debe ingerir leche durante las comidas y preferir darle a los niños la leche en la merienda y los jugos durante las comidas. Aunque en general las enfermedades por carencia se consideran como efecto de una falta de nutrientes en la dieta, la anemia por carencia de hierro no es rara en personas cuyas dietas contienen cantidades de hierro cercanas a las cifras recomendadas, pues es posible que la mayoría del hierro ingerido sea del tipo no hemínico y por tanto la absorción real del mineral haya sido baja. La dieta que se consume en nuestro país está considerada de media a baja disponibilidad de hierro, lo que debe tenerse en cuenta al realizar recomendaciones alimentarias y brindar consejos prácticos como la combinación de alimentos que posibiliten una mayor absorción de hierro (Tabla 4).

---

[1] Biodisponibilidad es la medida en que se absorbe una sustancia en el organismo.

Tabla 4. Alimentos que son buenas fuentes de hierro. Cantidad aportada en 1 porción

Alimentos listos para el consumo	Porción	Hierro (mg) en 1 porción
Hígados	1 bistec pequeño	5.53
Purés de frutas fortificados	1 vaso de 6 onzas	5.1
Morcilla	5 ruedas de ½ cm	5.1
Cereales para desayuno fortificado	3 cdas	4.77
Espinaca hervida y drenada	½ taza	3.6
Perejil crudo	¼ taza	3.1
Frijoles drenados	1 cucharón	2.88
Pan integral	1 Ud	2.4
Otras vísceras	1 bistec pequeño	2.28
Lechuga	1 taza	2.0
Huevo de gallina (yema)	1 Ud	1.83
Berro	1 taza	1.7
Acelga	1 taza	1.7
Picadillo de res con soya	2 cdas	1.08
Hamburguesa con soya	1 Ud pequeña	1.08
Carne de res (magra deshuesada)	1 bistec pequeño	1.05
Ajonjolí	1 cda	1.0
Huevo de gallina (entero)	1 Ud	1.0
Carne de cerdo	1 bistec pequeño	0.93
Proteína vegetal	2 cdas	0.9
Pato	1 bistec pequeño	0.81
Carne de caballo	1 bistec pequeño	0.72
Caimito	1 Ud grande	0.69
Ciruela	10 Ud	0.69
Fruta bomba mamey	1 taza	0.69
Lactosoy	3 cdas	0.67
Jamon Visking	1 lazca ½ cm	0.6
Pollo	1 muslo pequeño	0,54
Mariscos	2 cdas	0.48
Carne de carnero	1 bistec pequeño	0.45
Pescados	1 Ud pequeña	0.36

Nota: Las cantidades de hierro que aparecen no se absorben completamente, y se debe recordar que las carnes, aves, pescados y vísceras son las fuentes que garantizan una mejor absorción de hierro en el organismo.

Consejos prácticos

El tratamiento dietético para la anemia por deficiencia de hierro consiste en un régimen normal de alimentación, según las recomendaciones nutricionales de cada individuo, pero incorporando a la dieta aquellos alimentos ricos en hierro (hígado, carnes rojas, pollo, pescado, frijoles, soya, yema de huevo, alimentos fortificados[2] con hierro, etc.), y realizando una correcta combinación de los mismos para mejorar su biodisponibilidad, sin que otras sustancias impidan su absorción.

En este sentido se recomienda:

- Alejar las bebidas de te o café de las comidas (1 o 2 horas posteriores)
- Incluir en las comidas jugos de frutas tales como naranja, limón, toronja, guayaba, fruta bomba, zanahoria u otras fuentes de vitamina C.
- Consumir productos lácteos (Leche, yogur, queso u otros) como meriendas en lugar de con las comidas
- La descongelación de las carnes se debe realizar a temperatura de refrigeración o ambiente. Nunca descongelar la pieza en agua porque el hierro se solubiliza y se pierde.
- El huevo nunca se debe consumir crudo, es preferible que su cocción sea “pasado por agua” y debe ingerirlo conjuntamente con vegetales (pimiento rojo, tomate) y frutas frescas o jugos de frutas (guayaba, naranja y mandarina).
- Priorice la ingestión de frutas y vegetales frescos y en su forma natural, debido a que la cocción destruye sus vitaminas.
- Evite quitar la cáscara de frutas y vegetales que lo admitan (tomate, guayaba, pepino, chayote, etc.)
- De los métodos de cocción de los vegetales se recomienda el cocinado al vapor o con muy poca agua para evitar las pérdidas del hierro que se solubiliza en el agua y se desecha. Otra opción es utilizar el agua de cocción de los vegetales en la preparación de otros alimentos como cremas, sopas, arroces, etc.
- Preparar las ensaladas crudas inmediatamente antes de consumir. Aliñe con jugo de limón, debido a que de esta forma se conserva e incrementa la cantidad de vitamina C de la dieta, lo que facilita la absorción del hierro no hemínico.
- Elaborar los jugos de frutas y vegetales inmediatamente antes de consumir, la vitamina C se destruye con el oxígeno y la luz.
- Los frijoles se deben combinar en las comidas conjuntamente con productos cárnicos, vegetales, frutas frescas y jugos de frutas.

La estrategia de enfoque dietético debe comenzar desde la preparación del profesional de la salud y a su vez de la población, para el conocimiento de los alimentos que debe ingerir, como prepararlos y en que cantidades y frecuencia deben ser presentados a la familia.

[2] Los alimentos fortificados son aquellos que además de su valor nutricional, poseen nutrientes añadidos.

Programas que existen en Cuba para el control de la anemia.

Existe en el país un Plan Nacional para la prevención y el control de la anemia, basado en el desarrollo de estrategias que permitan una intervención exitosa en la población. De manera general existen actualmente dos estrategias principales:

1. *Suplementación.* Se han desarrollado tres suplementos para el tratamiento precoz y la prevención de la anemia.
    - *Prenatal.* Diseñado para el consumo de la embarazada desde que se capta en la consulta del médico hasta que nace el niño. Este suplemento se ofrece gratis a todas las embarazadas del país. Contiene hierro, ácido fólico, vitamina A y C en cantidades suficientes para el control de la anemia, sin producir sensaciones desagradables por el consumo excesivo de hierro. Se indica una tableta diaria durante el primer y segundo trimestre del embarazo y dos tabletas durante el tercer trimestre.
    - *Forferr*. Diseñado para los niños de 6 meses a 5 años, que es un grupo que tiene un alto porcentaje de anemia, lo que puede provocar dificultades en su aprendizaje y desarrollo. Contiene hierro y ácido fólico en pequeñas dosis, para prevenir y controlar el desarrollo de la anemia desde que comienza la introducción de los alimentos a los 6 meses. Su indicación es ½ tableta diaria (triturada y administrada con agua o jugos) a los niños de 6 a 23 meses y 1 tableta (administrada de la misma forma) a los niños de 24 a 60 meses; el tratamiento debe indicarse por 3 meses y se puede repetir a los 6 meses de terminado el mismo.
    - *Mufer.* Este es un nuevo suplemento para prevenir la anemia en la mujer en edad fértil o reproductiva, pero que aún no está embarazada (15 a 39 años). Con esto se logra que la mujer esté en mejores condiciones para llegar al embarazo sana y pueda disponer de hierro suficiente para la producción de hemoglobina, durante el embarazo, y poder darle al feto las cantidades que necesita almacenar para cuando nazca y durante la lactancia. Este suplemento contiene hierro y también ácido fólico en cantidades adecuadas para la prevención de defectos de cierre del tubo neural (formación inadecuada de la columna vertebral y por lo tanto desprotección de la médula espinal). El tratamiento se indica a las mujeres con riesgo de padecer anemia, 1 tableta diaria durante 3 meses (el consumo del contenido del frasco).

2. *Fortificación de alimentos:*
    - *Harina de Trigo*. Por esta vía nos llegan pequeñas cantidades de hierro y ácido fólico en el pan, las galletas y todos los productos que se preparan con harina de trigo, lo que contribuye a un aumento de la ingestión de hierro por medio de la alimentación.
    - *Compotas o puré de frutas*. En las compotas para los niños de 0 a 3 años se añade hierro y vitamina C. Aunque no consumen tanta cantidad durante el día, la ingestión diaria o alterna de esta le permite ingresar mayores cantidades de hierro a través de los alimentos.
    - *Leche evaporada*. La leche evaporada que se entrega a los niños menores de 1 años está fortificada con hierro y zinc por lo que a partir de los 6 meses (que ya comienzan a consumir otros alimentos) continúan tomando leche con mejor calidad, por las cantidades de hierro que se han adicionado, lo que permite una protección más contra la anemia.

Alimentos que están destinados para los niños de las provincias orientales.

- *Cereal fortificado*: Es entregado a los niños menores de 5 años y su composición es a base de maíz fortificado con hierro y zinc. Actualmente se importa y está evaluándose la capacidad para la producción nacional con otros cereales.
- *Lactosoy*. Este es un alimento que se entrega a los niños de las escuelas primarias durante la merienda y está fortificado con calcio, hierro, zinc y vitamina A.
- *Galletas fortificadas*. Al igual que el Lactosoy, estas galletas se entregan durante la merienda a los niños y se preparan con harina fortificada con hierro y zinc.

Estos dos últimos alimentos son producidos en Cuba especialmente para la protección de los niños de las zonas más vulnerables del país.

Todos estos programas son evaluados periódicamente para conocer su funcionamiento y el impacto que tienen en la población y la solución de la enfermedad.

El desarrollo e implementación de estas estrategias, tanto de suplementación como de fortificación, han sido el producto del trabajo conjunto y voluntad del Estado Cubano por medio de todas sus organizaciones y personal capacitado, junto a los organismos internacionales que han cooperado para el establecimiento de la infraestructura que permita el comienzo y continuidad del trabajo.

Estos programas por sí solos, no constituyen un riesgo de sobrecarga de ingestión de hierro. Aún en países desarrollados, donde la disponibilidad de alimentos ricos en hierro es mayor, se recomienda la ingestión de alimentos fortificados y no existen evidencias científicas de un incremento de las tasa de enfermedades cardiovasculares, cáncer o infecciones por esta causa. El control de la ingestión excesiva de hierro debe estar dado en la utilización adecuada de suplementos, por lo que éstos deben ser indicados por el médico, controlando la cantidad y tiempo de ingestión.

Bibliografía

- Word Health Organization. Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism (D50-D89). ICD-10 International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems pp249-257. Tenth Revision Vol 1, Geneva, Word Health Organization. 1992.
- USAID, the World Bank, UNICEF, OMS, FAO, MI. Anemia Prevention and Control: What Works. Part I. Program Guidance ISBN 0-974991-0-3, Part II Tools and Resources. June 2003. ISBN 0-974991-1-1.
- Centre for Disease Control. Morbidity and Mortality Weekly Report. Recommendations to Prevent and Control Iron Deficiency in the United States. 1998; 47 (RR-3):1-12.
- Word Health Organization /NHD/01.3. Iron deficiency Anaemia. Assessment, Prevention, and Control. A guide for programme managers. Geneva, Switzerland : Word Health Organization 2001. Disponible en URL: www.who.int/nutritiion/publicatiions/en/ida_assessment_prevention_control.pdf. Revisado 5 de julio 2006
- Assessing the Iron Status of population. Report of WHO/CDC, 6-8 april 2004. Disponible en URL: whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241593156_eng.pdf. Revisado 5 de julio 2006
- Stoltzfus RJ, Dreyfuss ML. Guidelines for the use of Iron Supplements to Prevent and treta Iron Deficiency Anemia. International Nutritional Anemia Consultive Group (INACG). Disponible en URL: www.ilsi.org/file/b2_VUHUQ8AK.pdf. Revisado 5 de julio 2006.
- Junca Jordi. Un algoritmo diagnóstico para la ferropenia. Medicina Clínica 2001;116:146-49
- Sonnenwith AC, Jarret L. Evaluación numérica de los elementos figurados de la sangre. En: Métodos y diagnóstico del laboratorio clínico. Tomo 2. Ed:Revolucionaria, La Habana 1983.
- Latham MC. Cap 13. Iron deficiency and other nutritional anaemias pp 147-156. En: Human Nutrition in the Developing World. 1997. FAO Food and Nutrition Series No 29 ISSN 1014-3181.
- Martín I, Plasencia D, Gonzáles LT, Romero MC, Ferrer A, Gámez A. *Manual de Dietoterapia*. Editorial Ciencias Médicas. Cuba, 2001.
- Espejo J. *Manual de Dietoterapia en las enfermedades del adulto*. Editorial El Ateneo, 6ta edición. Argentina, 1984.
- Porrata C, Monterrey P, Castro D, Rodríguez L, Martín I, Díaz, ME; Berdasco A, Zulueta D, et al. *Guías Alimentarias para la población cubana mayor de dos años*. Editorial Palco. 2004.
- Armero M, Calvo I. Lípidos. En: Martín C, Díaz J, Motilla T, Martínez D. *Nutrición y Dietética*. Ediciones Difusión Avances de Enfermería SL. ISBN: 84-931330-9-4. WWW.enfermería21.org e-mail: enfermería21@ctv.es Madrid. España. Primera edición, Octubre 2000.